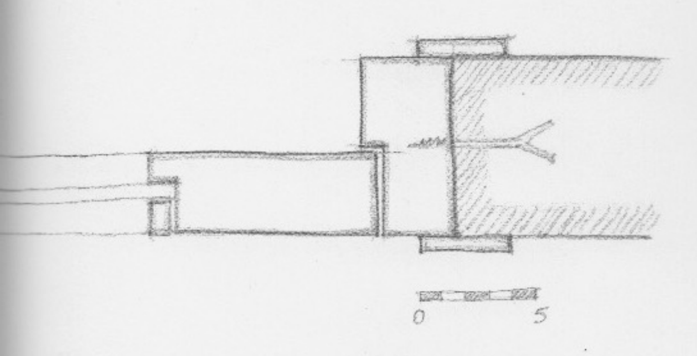
le Croquis, capter la géométrie et fixer la réalité

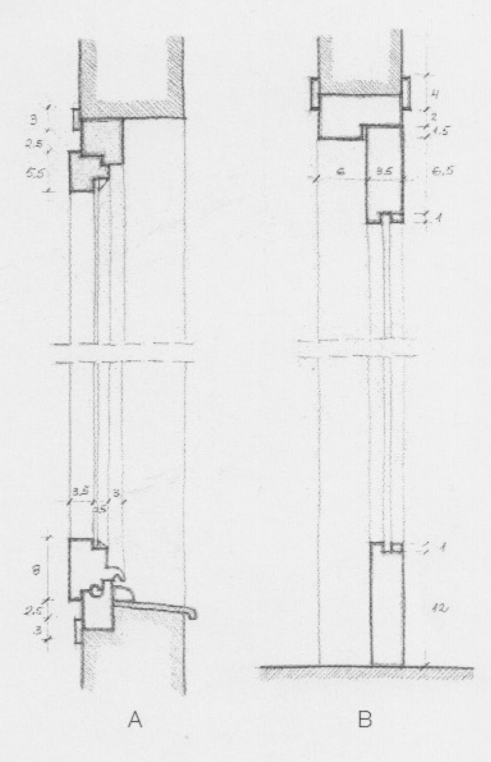
« TU TRACERAS UN AXE, TU INDIQUERAS UNE DISTANCE SUR CET AXE — TU TRACERAS DES PERPENDICULAIRES À L'AXE ET TU REPORTERAS D'AUTRES MESURES SUR CES LIGNES. »

Jêrome Bruner, Action, pensée et langage, 2002.



Croquis, au crayon, représentant une coupe horizontale d'une porte en bois vitrée.

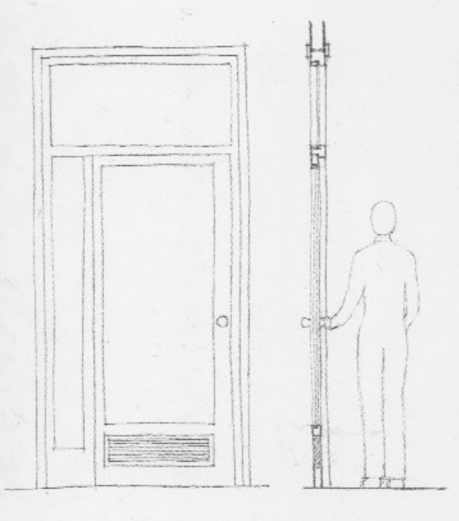
Croquis, au crayon, représentant en (A) une coupe verticale d'une fenêtre en bois, en (B) une coupe verticale d'une porte en bois vitrée.



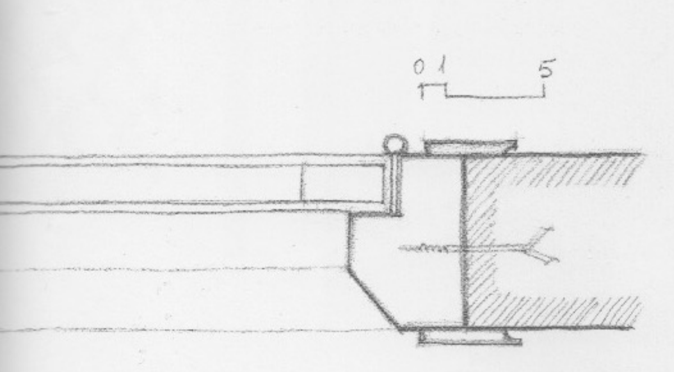
Dans le cas du croquis à main levée, l'échelle graphique n'est pas déterminée au moyen d'une règle, mais à l'aide d'un repère qui correspond à un élément de l'édifice, tel qu'une dalle, colonne, ou tout autre élément répétitif de la construction. Ce repère sera indiqué sur le croquis.

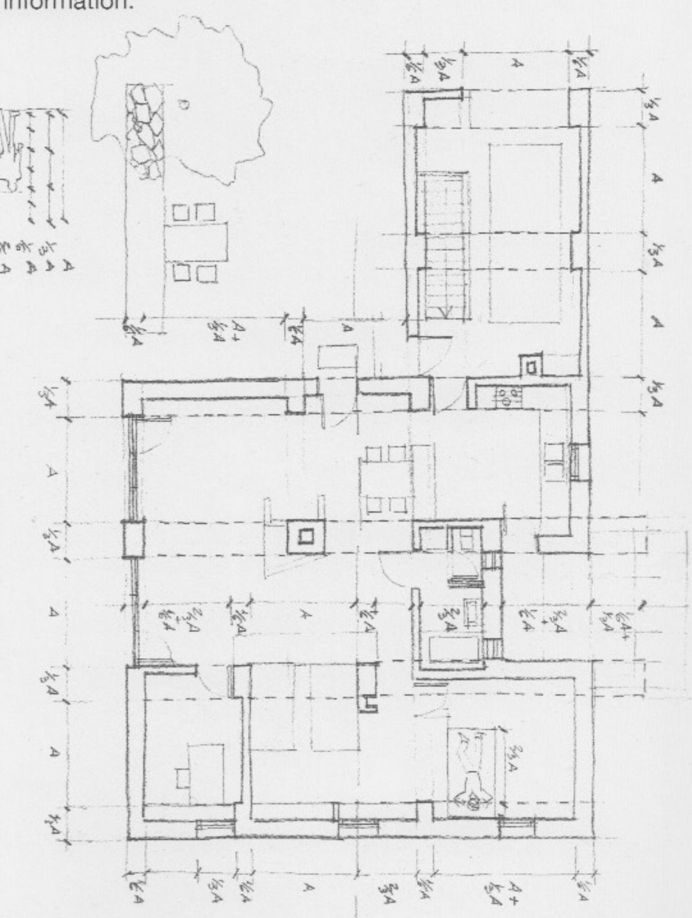
Une autre possibilité consiste à utiliser la figure humaine comme élément graphique de référence et comme valeur de mesure approximative, ou tout élément de mobilier au format connu : un lit, une table…, dont les dimensions, par rapport à la figure humaine, sont faciles à déterminer. Les dessins réalisés ainsi sont dits « à échelle humaine ». La référence peut être celle de la taille d'une personne, ou bien celle de l'observateur par rapport à son environnement, la longueur de la paume, des pieds, des pas… On inclut alors au croquis une figure humaine simplifiée afin de décrire le rapport d'échelle choisi.

Selon le niveau de détail, on distingue différentes échelles : l'échelle réelle ou la représentation grandeur nature (1/1), l'échelle de détail, l'échelle partielle (échelle d'un élément) et l'échelle d'ensemble. En fonction du degré de précision que l'on souhaite obtenir, on aura, ou non, recours aux cotes pour compléter l'information.



Croquis, au crayon, de l'élévation et de la coupe verticale d'une porte en bois vitrée, et sa relation à l'échelle humaine.





Croquis, au crayon, d'un plan de la maison Fueter, en Suisse, par Le Corbusier, et sa relation à l'échelle humaine.



le Relevé
des mesures d'un bâtiment

Mesurer, c'est déterminer la valeur d'une largeur ou d'une longueur en se basant sur un système de mesure communément admis. On utilise pour cela une règle, instrument qui reproduit fidèlement le mètre étalon. L'indication des mesures d'un espace ou d'une forme architectonique constitue l'une des caractéristiques de la représentation architecturale. Le dessin à main levée, d'après notre perception intuitive, des différentes projections orthogonales qui décrivent la forme en deux dimensions – plans, élévations et coupes, formant ce qu'on appelle le relevé de l'édifice – en constitue une première approche. Des cotes complètent ces projections, représentant les valeurs métriques de l'espace. Dans une deuxième étape, ce même relevé sera réalisé à l'échelle de l'édifice, c'est-à-dire selon une représentation strictement proportionnelle de ses différentes parties.
Dans les croquis, cette description du modèle doit être rigoureusement exacte, tant dans la transcription graphique que dans les données métriques.

Il convient parfois d'effectuer le relevé des mesures en deux temps, spécialement pour les grandes hauteurs.



Pour prendre des mesures verticales, on utilise des mètres rubans plus rigides, ou bien, dans les cas exceptionnels, de petits distanciomètres.

Il faut distinguer entre mesures et directions. Les mesures correspondent aux distances entre les différentes parties de l'édifice, et sont définies en prenant en compte les parements, ou seulement les espaces entre ces derniers. On précise ensuite la direction de ces lignes, c'est-à-dire la valeur des angles qu'elles forment entre elles.

MESURES

On peut employer diverses méthodes et instruments pour prendre des mesures, que l'on choisira en fonction des distances à mesurer.

On commence par relever les mesures générales horizontales en plan au moyen de longs mètres rubans souples. On poursuit par les mesures partielles, à l'aide de mètres rubans plus petits et rigides. Ces mesures seront si possible prises à partir d'une extrémité, point de référence aisément repérable, sauf dans le cas de grandes hauteurs, où l'on se trouve obligé de prendre les mesures en deux fois. Les bandes flexibles ne permettent de mesurer que des hauteurs assez faibles car, lorsqu'on les étire verticalement, elles se doublent facilement.

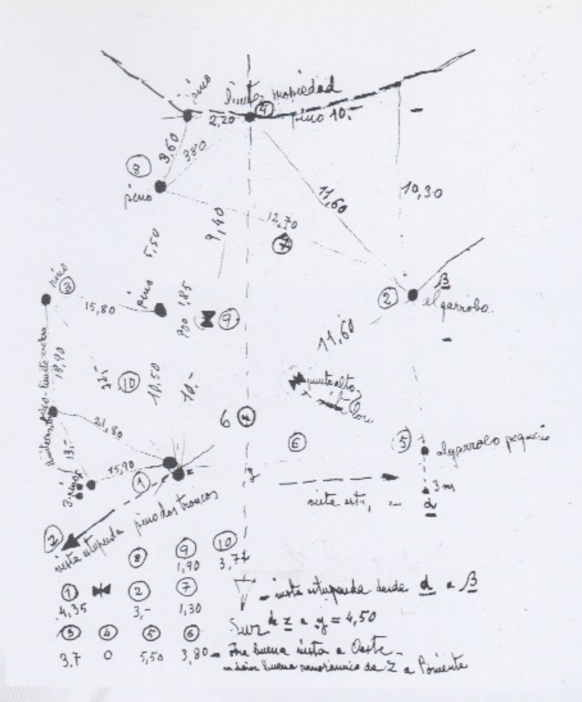


On peut commencer par mesurer les distances selon nos pas, ou le nombre d'occurrences d'un élément répétitif (dalle, élément décoratif ou constitutif d'un ordre). Bien que ces valeurs n'aient pas une grande précision, elles aident à mettre en place et à définir les proportions du croquis.

Pour mesurer des hauteurs supérieures à 3 m, on utilise une mire, une règle extensible ou un distanciomètre. Si l'on a accès au toit, on peut laisser retomber un mètre ruban depuis la hauteur de ce dernier. Le défaut de cette méthode est l'impossibilité d'apprécier avec exactitude les valeurs intermédiaires placées trop haut.







Croquis, par Josep Antoni Coderch, des abords de la maison Ugalde, à Barcelone (Espagne).

L'un des bords du carnet peut parfois servir au relevé de mesures perpendiculaires à un élément donné.

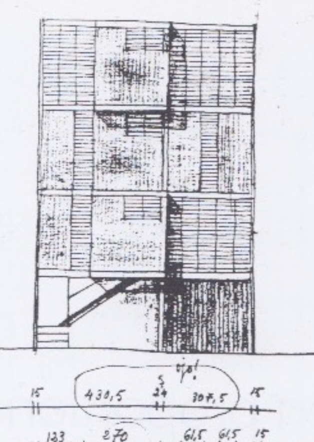
DIRECTIONS

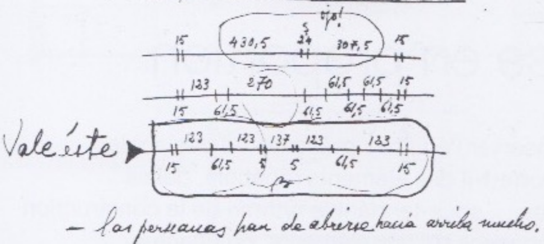
Dans le cas d'espaces peu étendus, les angles ne peuvent pas être mesurés au moyen d'appareils sophistiqués comme les taquimètres ou autres outils topographiques. Les grands espaces ne peuvent pas non plus être mesurés avec des instruments de dessin technique comme les rapporteurs. On utilise alors le principe de triangulation, qui complète les mesures d'une surface par la mesure de la distance entre chacune de ses extrémités et un troisième point commun de référence. En procédant de même pour toutes les surfaces, on obtient une représentation exacte du modèle.

Pour vérifier que deux murs sont bien à angle intérieur droit, on se sert d'une méthode consistant à définir un triangle dont les côtés mesurent 3, 4 et 5 m. Le point de référence des mesures se situe au sol, à l'intersection des deux parements. On mesure 3 m sur l'un d'eux et l'on marque cette distance avec un morceau de bande adhésive de couleur. On mesure ensuite 4 m depuis le point d'origine sur l'autre parement et l'on marque ce second point. Si le triangle est droit, la mesure entre ces deux points est égale à 5 m. Si elle est supérieure à 5 m, l'angle est supérieur à 90°, si elle est inférieure à 5 m, l'angle est inférieur à 90°.

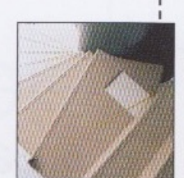
Lorsque l'on a besoin de mesurer un angle de pente, le procédé consiste à mesurer les deux côtés des deux triangles rectangles définissant la hauteur et la longueur du pan incliné.

Si l'élément est de forme ondulée, c'est-à-dire s'il présente plusieurs directions, sa représentation demande une combinaison des différentes méthodes que l'on vient d'exposer. Tout d'abord, on définit un repère orthogonal de référence ou des triangulations à intervalles égaux, puis on mesure la distance par rapport à un même point de référence de différents points de la surface situés sur une même ligne horizontale. Pour un élément circulaire, telle une colonne, on recherche le rayon en divisant par 2 π sa circonférence.





Croquis, au crayon, par Josep Antoni Coderch, représentant une élévation cotée de l'atelier d'Antoni Tápies, à Barcelone (Espagne).



Pour représenter des angles impossibles à relever dans la réalité et connaître leur valeur, on utilise les propriétés du triangle, seul polygone qui peut être construit à partir des sommets sans nécessité de définir les angles.

Pour relever l'angle d'inclinaison d'une pente, mesurez la hauteur par rapport au sol des deux extrémités du plan incliné, puis la longueur du parement.





Pour définir les directions d'une surface qui n'est pas plane, on réalise un quadrillage orthogonal de référence et on relève différents points d'une même ligne horizontale.

le Relevé

pas à pas, croquis et mise en proportion

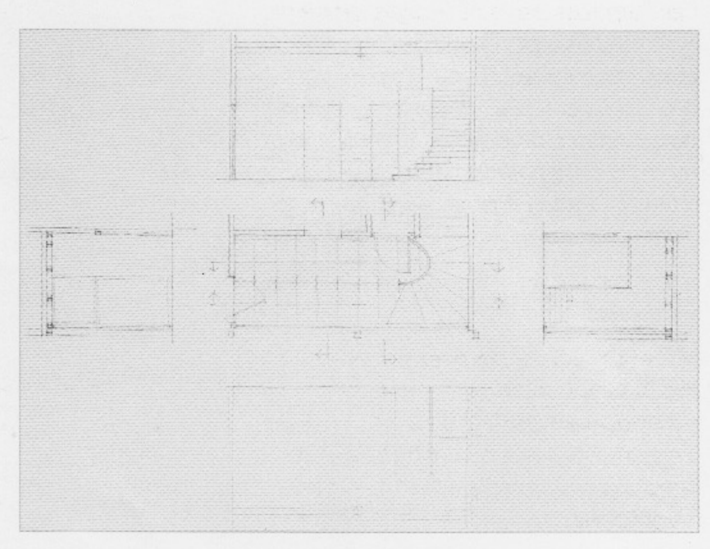
La première étape consiste à observer l'édifice : présente-t-il des angles qui ne sont pas droits ? Comporte-t-il des éléments répétitifs, dalles ou carreaux de pavement, colonnes..., sous-tendant le rythme de la construction et pouvant servir d'échelle ? En l'absence de tels éléments, on effectue une première mesure aux pas. On divise ensuite la feuille à dessin en autant d'espaces que l'on dressera de projections : plans, coupes, élévations... Le ou les plans doivent occuper l'espace central de la représentation.
Une fois définis le format et le nombre et l'orientation des vues, on divise la largeur du papier en autant d'unités que l'exige la largeur du plan à réaliser (en estimant la longueur du pas à 90 cm), en ajoutant trois unités pour chacune des élévations (supposons ici une hauteur de 2, 70 m). On réserve aussi deux unités de part et d'autre de la feuille à dessin pour la mise en place du texte.
Après avoir tracé très délicatement ce quadrillage dont l'unité est la valeur du pas ou des dalles, on réalise le plan, puis les différentes élévations. Les lignes de mise en place, les axes de symétrie s'il y en a, les cloisons, les murs porteurs, etc., seront mis en valeur par des traits d'intensité variable selon une hiérarchie claire. On représentera ensuite les arêtes cachées et l'encombrement du toit.
Si l'espace est très symétrique, on peut simplifier le croquis en divisant le plan en deux parties égales, de façon par exemple à représenter sur une partie le pavement, sur l'autre le toit, ou bien sur une moitié les contours généraux et sur l'autre des détails.

L'accès au rez-de-chaussée du pavillon de la République espagnole, à Barcelone (Espagne), par Josep Lluís Sert.

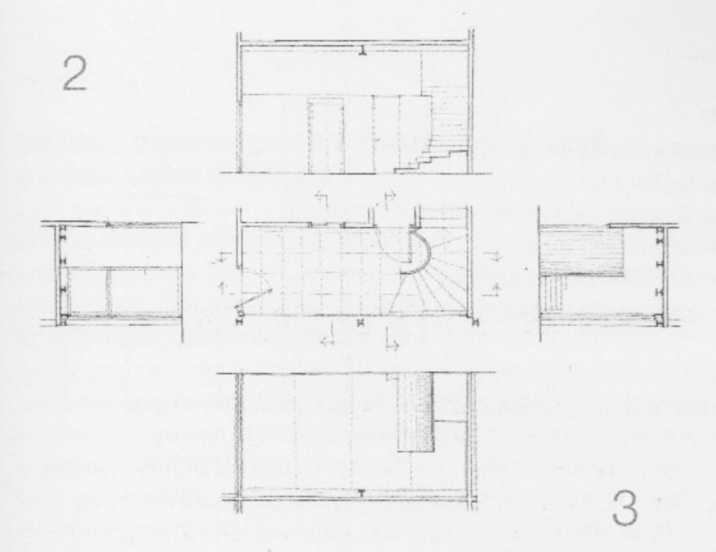
Détail de la porte d'accès.

1. On trace délicatement sur le quadrillage les lignes principales de subdivision de l'espace.

1



2



2. On définit une hiérarchie des traits pour l'ensemble.

3. On complète ensuite le croquis en représentant des détails de construction particulièrement intéressants.

Le quadrillage de la feuille à dessin, qui détermine la mise en place de l'ensemble des éléments représentés aux proportions voulues, sera réalisé au moyen de lignes très légères : il ne doit pas conditionner le choix de la valeur des traits pour les croquis.

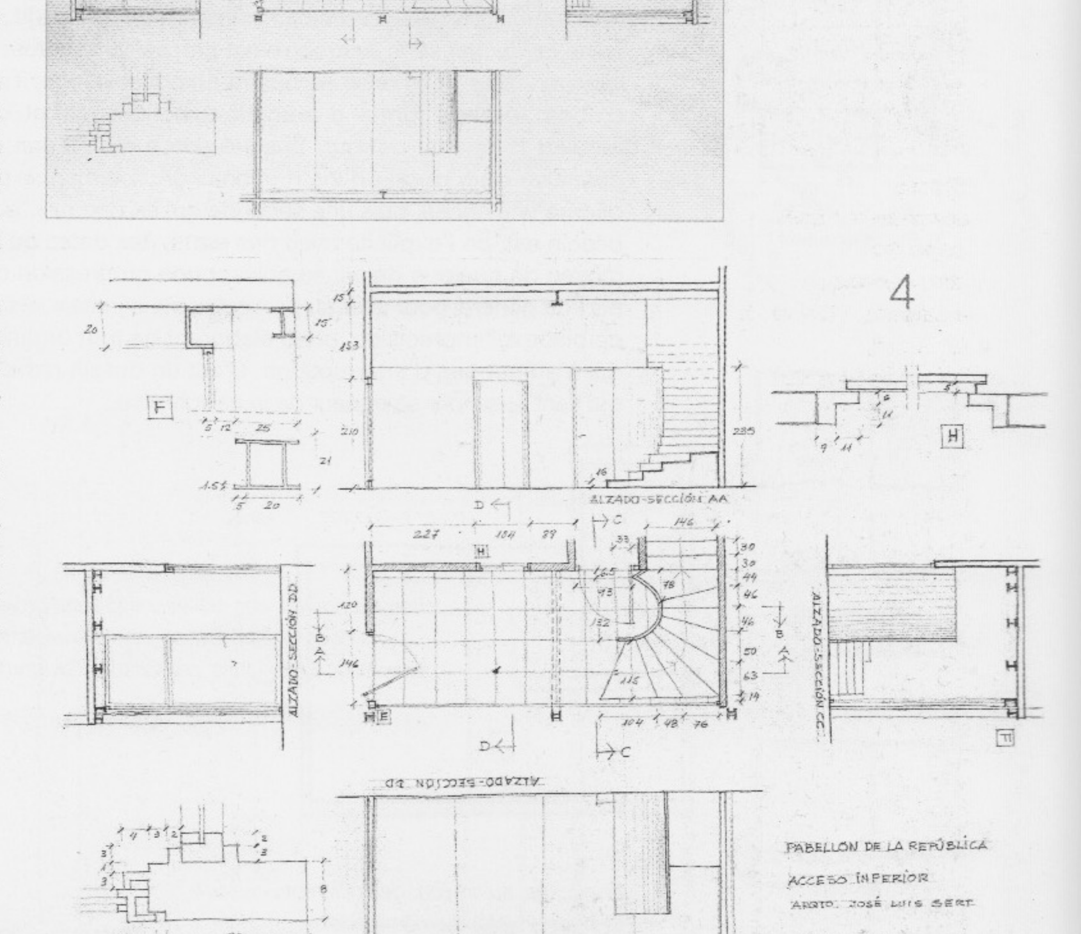
3

Le reste du dessin devra être proportionné à l'échelle graphique choisie. Le soin apporté à la mise en place et à la réalisation de l'ensemble du dessin est déterminant : ce n'est qu'au moment d'inscrire les cotes que les disproportions apparaîtront avec évidence.

On place enfin les différentes cotes : d'abord les cotes générales, puis les cotes partielles. Elles s'inscrivent à l'extérieur du dessin et doivent être orientées dans le sens de la lecture, afin qu'on n'ait pas à tourner la feuille à dessin pour les déchiffrer.

Les lignes de cotes et les annotations ne sont qu'un complément permettant une meilleure compréhension du dessin. Elles ne doivent l'étouffer ni par leur format ni par l'intensité du trait.

Les espaces restant vierges pourront être utilisés pour insérer des annotations supplémentaires ou pour réaliser des petits croquis de détail. Pour plus de clarté, on indiquera par un signe de référence l'emplacement de ces derniers sur le plan d'ensemble.



4

4. Le résultat est un dessin précis mais vif, qui décrit clairement l'agencement de l'espace.
Il est parfaitement délimité et légendé, les croquis de détails sont facilement identifiables.